Microorganismos

¿La levadura está viva?

Aunque poca gente lo sepa, la levadura que se le agrega al pan o a la pizza para que, justamente, leven (se hagan más esponjosas y más livianas) no es ni más ni menos que un hongo. Y, como todo hongo, es un ser vivo. Pero, ¿qué significa exactamente eso?

Piensen por un momento: ¿qué quiere decir que algo está vivo? Escriban su propia definición. Ayúdense imaginando cosas que están vivas y otras que definitivamente no lo están. ¿En qué se diferencian? Intercambien ideas con sus compañeros sobre las diferencias entre un ser vivo y otro no vivo. Como habrán visto, definir que algo está vivo no es cosa sencilla. Y probarlo, mucho menos.

EXPERIMENTOS PARA RESPONDER PREGUNTAS

En esta actividad, vamos a abordar experimentalmente la cuestión de si la levadura es un ser viviente o no. Para eso, basaremos nuestra hipótesis en algunas características que definen a los seres vivos.

A. Si la levadura es un ser vivo, entonces se alimenta y respira.

Para probar esta hipótesis vamos a suponer que la levadura es capaz de alimentarse de azúcar y, junto con ello, de respirar y liberar gases (más precisamente dióxido de carbono), ya que esto es lo que hace la mayoría de los organismos vivos.

Procedimiento

- Formen grupos de a cuatro. Rotulen los vasos de 1 a 4 de acuerdo con el esquema que sigue y mezclen los componentes.

Materiales necesarios:

- Levadura prensada (asegúrense de que no sea vieja y de que haya estado en la heladera hasta el momento de usarla), agua tibia, azúcar, sal, vasos.

Vaso	Agua tibia	Levadura	Agregado
1	un cuarto de vaso	2 cucharadas	....
2	un cuarto de vaso	2 cucharadas	azúcar (1 cucharada)
3	un cuarto de vaso	2 cucharadas	sal (1 cucharada)
4	un cuarto de vaso	....	azúcar (1 cucharada)

- Esperen aproximadamente cinco minutos sin tocar los vasos y observen lo que sucedió en cada uno. Anoten sus resultados en una tabla como la siguiente.

Vaso	Cantidad de burbujas (ninguna, pocas, muchas)
1	
2	
3	
4	

- Analicen los datos que obtuvieron en el cuadro y respondan las siguientes preguntas.

¿Qué significa la presencia de burbujas? ¿Qué conclusiones pueden extraer de lo que sucedió en cada vaso?

¿Por qué preparamos el vaso 1? ¿Y el 4?

¿La levadura se alimenta de sal? Justifiquen su respuesta sobre la base de los resultados obtenidos.

¿Qué otra cosa se le podría dar de comer a la levadura? Prueben.

B. Si la levadura está viva, entonces es posible matarla.

La mayor parte de los seres vivos no resiste temperaturas cercanas a los 100 ºC. De manera que si la levadura fuera un ser vivo, probablemente moriría si se la colocara en agua hirviendo.



- Sumerjan un poco de levadura en agua hirviendo durante un minuto (a ésta la llamaremos levadura hervida).
- Vamos a medir la "vida" de la levadura igual que antes: a partir de la formación de burbujas cuando le damos azúcar. ¿Qué resultado esperarían, si la hipótesis fuera cierta? Preparen los vasos como indica esta tabla y complétenla con sus resultados.

Vaso	Cantidad de burbujas
1 (levadura viva, agua tibia y azúcar)	
2 (levadura hervida, agua tibia y azúcar)	

¿Qué concluyen de este experimento?

C. Si la levadura está viva, entonces puede reproducirse.

Materiales necesarios:

- Dos rodajas de pan humedecidas con agua; levadura y un escarbadientes.

Procedimiento

- En una de las rodajas, desparramen la levadura con el escarbadientes, cubriendo sólo la mitad de la rodaja (dejen la otra mitad sin levadura). En la otra rodaja no pongan nada de levadura, como muestra la figura 1.
- Esperen unos cuatro días y observen los panes (aunque es buena idea ir viendo qué sucede día a día). ¿Crecieron hongos nuevos? Completen una tabla con los datos.

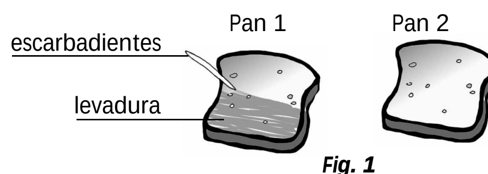


Fig. 1

Pan	¿Hongos nuevos? (cantidad, color, etc.)
1 (con levadura)	
2 (sin levadura)	

¿Cuál es el objetivo de poner un pan sin levadura? ¿Y de sembrar levadura sólo en la mitad del pan? ¿Por qué usaron pan humedecido con agua? ¿Qué concluyen de este experimento?

D. La levadura, como todo ser vivo, no es capaz de vivir a cualquier temperatura.

Les proponemos que diseñen su propio experimento para contestar a la siguiente pregunta:

¿A qué temperatura puede vivir una levadura?

Algunas sugerencias

- Para empezar, van a tener que elegir una forma de medir la vida de la levadura, al igual que en los experimentos anteriores. Pueden usar los datos que ya conocen para hacerlo.

  ¿Cómo harían para estudiar si la levadura puede vivir a distintas temperaturas? Algo imprescindible para ello es contar con un instrumento para medir esas temperaturas.
- ¿Listos? ¡No se olviden de registrar los resultados de sus experimentos! Pueden usar tablas parecidas a las de los experimentos anteriores para volcar sus observaciones.

  ¿Hay alguna temperatura óptima para la levadura? ¿Cómo lo determinaron? ¿A qué conclusiones llegaron con este experimento?
- Comparen su diseño experimental con el de otros grupos. ¿Existen diferencias? ¿Hay algún diseño que conteste mejor a la pregunta que otros?
- Para discutir entre todos

  ¿Todos los grupos obtuvieron los mismos resultados? Si hay diferencias, ¿a qué podría deberse?

  ¿Creen que estos experimentos demuestran que la levadura es un ser vivo? ¿Agregarían algún otro experimento?

